



**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

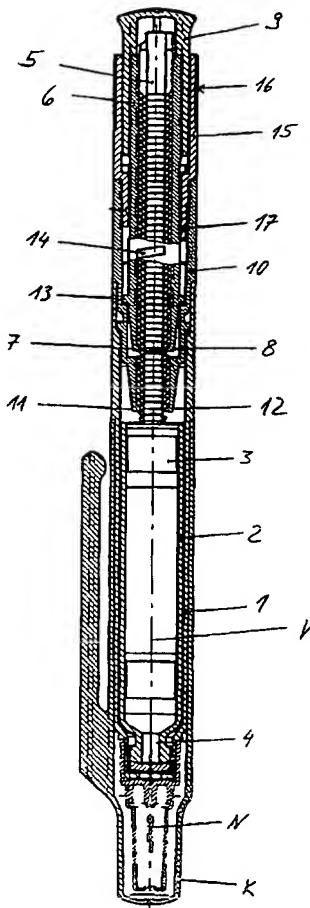
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086512 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:	A61M 5/315, 5/24	(72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/CH03/00239	(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIRCHHOFER, Fritz [CH/CH]; Wassermatt, CH-3454 Sumiswald (CH).
(22) Internationales Anmeldedatum:	11. April 2003 (11.04.2003)	(74) Gemeinsamer Vertreter: TECPHARMA LICENSING AG; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).
(25) Einreichungssprache:	Deutsch	
(26) Veröffentlichungssprache:	Deutsch	
(30) Angaben zur Priorität:		
638/02	17. April 2002 (17.04.2002)	CH
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TECPHARMA LICENSING AG [CH/CH]; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).		(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR ADMINISTERING AN INJECTABLE PRODUCT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VERABREICHUNG EINES INJIZIERBAREN PRODUKTS



(57) Abstract: The invention relates to a device for the dosed administration of an injectable product, comprising a housing (1,10) provided with a reservoir (2) for the product, a piston (3) which displaces the product, which is contained in the reservoir (2) to the reservoir outlet (4) when displacement occurs in a direction of advancement, a drive mechanism (6) which can be displaced along an axis of displacement (V) in a direction of advancement until a proximal end position and in the opposite direction until a distal end position, a driven element (5) which is blocked against displacement counter to the direction of advancement and is driven by the drive mechanism (6) when a displacement of the drive mechanism (6) occurs in the direction of advancement and the piston (3) is pushed in the direction of advancement, whereby said driven element (5) is embodied as a circular threaded rod in the cross-section thereof.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur dosierten Verabreichung eines injizierbaren Produkts umfasst ein Gehäuse (1,10), mit einem Reservoir (2) für das Produkt, einen Kolben (3), der bei einer Verschiebung in eine Vorschubrichtung auf einen Reservoirauslass (4) zu Produkt aus dem Reservoir (2) verdrängt, ein Antriebsglied (6), das in Vorschubrichtung bis in eine proximale Endposition und gegen die Vorschubrichtung in eine distale Endposition entlang einer Verschiebeachse (V) verschiebbar ist, ein Abtriebsglied (5), das an einer Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gehindert ist und bei einer Verschiebung des Antriebsglieds (6) in Vorschubrichtung von dem Antriebsglied (6) mitgenommen wird und dabei den Kolben (3) in Vorschubrichtung schiebt, wobei das Abtriebsglied (5) als im Querschnitt runde Gewindestange ausgebildet ist.



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

10 Ein Injektionsgerät, wie die Erfindung es auch betrifft, ist aus der WO 00/41753 bekannt. Das Injektionsgerät umfasst ein Gehäuse, ein Produktreservoir mit einem darin verschiebbar aufgenommenen Kolben, bei dessen Verschiebung in eine Vorschubrichtung Produkt aus dem Reservoir verdrängt wird, eine Antriebseinrichtung und eine Dosiereinrichtung.

15

Die Antriebseinrichtung umfasst ein Antriebsglied, das in die Vorschubeinrichtung verschiebbar ist, und ein Abtriebsglied, das an einer Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gehindert ist, bei einer Verschiebung des Antriebsglieds in Vorschubrichtung jedoch von dem Antriebsglied mitgenommen wird und dabei den 20 Kolben in Vorschubrichtung schiebt, so dass Produkt aus dem Reservoir verdrängt wird. Die ausschüttbare Produktdosis wird mittels einer Dosiereinrichtung eingestellt.

Die Dosiereinrichtung umfasst das Antriebsglied und das Dosierglied zur Einstellung der distalen Endposition des Antriebsglieds. Das Dosierglied ist um die 25 Verschiebeachse des Antriebsglieds verdrehbar in dem Gehäuse gelagert. Es weist vorzugsweise einen um diese Verschiebeachse spiralförmig umlaufenden Dosieranschlag mit vorzugsweise einem kontinuierlichen Verlauf mit einer konstanten Steigung relativ zur Verschiebeachse des Antriebsglieds auf, an den das Antriebsglied bei einer Verschiebung in die distale Position anschlägt, d.h. die 30 Drehwinkelposition des Dosierglieds bestimmt die distale Position des Antriebsglieds.

Die ausschüttbare Produktdosis wird durch Verdrehen des Dosierglieds vorzugsweise in diskreten Schritten gewählt. Hierfür verrastet das Dosierglied in regelmäßig zwischen dem Gehäuse und dem Dosierglied gebildeten Drehwinkelrastpositionen. Eine Verdrehung des Dosierglieds zwischen zwei 5 benachbarten Rastpositionen entspricht einer einstellbaren, kleinsten Produktdosis.

FR-A-2 701 211 offenbart ein Injektionsgerät zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts, mit einer hinteren Gehäusehülse, in deren Innenraum ein längsverschiebbares Abtriebsglied vorgesehen ist, welches auf den Kolben eines in der vorderen Gehäusehülse 10 angeordneten Produktreservoirs einwirkt. Zum Verabreichen der Produktdosis wird das Antriebsglied in Vorschubrichtung verschoben und über Sperrmittel das im Querschnitt runde, mit umlaufenden Ausnehmungen versehene, Abtriebsglied mitbewegt. Das Antriebsglied dient gleichzeitig der Dosierung. Hierzu sind in der Umfangswand der hinteren Gehäusehälfte unterschiedlich lange Längsschlitzte vorgesehen, in die ein am 15 Antriebsglied angebrachter Nocken eingreift. Zum Einstellen der Dosis muss der Nocken einwärts gedrückt werden und die Vorschubhülse verdreht werden.

DE 195 49 676 offenbart ein Injektionsgerät mit einem Gehäuse zur Aufnahme eines Produktreservoirs für das zu injizierende Produkt und einem mittels eines Antriebsglieds axial verschiebbaren Abtriebsglied in Form einer polygonen Zahnstange, wobei die 20 Zahnstange mindestens zwei axial versetzte Zahnreihen aufweist, welche mit dem Antriebsglied über Sperrmittel zusammenwirken. Durch die axiale Versetzung der Zähne ist jeweils mindestens ein Sperrmittel nicht in Eingriff mit dem Abtriebsglied.

Neuere Injektionsgeräte, insbesondere diejenigen, welche nach Verabreichung der 25 letzten Produktdosis als ganzes entsorgt werden, sind vollständig aus Kunststoff gefertigt. Einer Ausgestaltung des Abtriebsglieds in Form einer Zahnstange oder mit Ausnehmungen versehenen Stange sind aber insofern technische Grenzen gesetzt, als die Abstände der Zähne einer Zahnreihe bzw. Ausnehmungen aufgrund spritzgusstechnischer Probleme nicht beliebig verkleinert werden können. Bei aus 30 Metall gefertigten Abtriebsgliedern entstehen bedeutend höhere Produktionskosten, weil das Abtriebsglied nicht durchgehend drehend bearbeitet werden kann, sondern einzelne

Zähne bzw. Ausnehmungen positionsexakt gehobelt bzw. geschliffen werden müssen. Die Überprüfung der Exaktheit der Anordnung und des Vorhandenseins von gleichbeabstandeten Zähnen einer Zahnreihe bzw. Ausnehmungen und insbesondere von axial versetzten Zahnreihen ist sehr komplex und erfordert optische Prüfungen jeder 5 einzelnen Zahnstange. Dies ist bei grösseren Stückzahlen sehr zeit- und kostenintensiv.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Abtriebsglied für eine der vorgenannten Vorrichtungen zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts zu schaffen, welche eine einfache Überprüfung von Produktfehlern bzw. der 10 Funktionsgenauigkeit von solchen Vorrichtungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst, indem das Abtriebsglied in Form einer Gewindestange ausgebildet wird und die Sperrmittel/Mitnehmer entsprechend der Gewindesteigung ausgestaltet sind. Eine 15 derartige Ausgestaltung erlaubt die mechanische Überprüfung der Exaktheit der Gewindesteigung von Abtriebsglied, Sperrmittel und Mitnehmer mittels einer Gewindelehre. Zudem stellt im Spritzgussverfahren ein durchgängiger Kanal im entsprechenden Formteil aufgrund des Fliessverhaltens von Kunststoff sicher, dass ein durchgehendes Gewinde am Abtriebsglied angeordnet ist.

20 Vorzugsweise wird das Dosierglied um die Verschiebeachse des Antriebsglieds drehbar und axialverschiebesicher im Gehäuse gelagert, während das An- und Abtriebsglied nicht drehbar im Gehäuse gelagert sind.

25 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Injektionsvorrichtung mit einer Dosiereinrichtung in einem Längsschnitt,
- 30 Fig. 2 ein Dosierglied mit hindurchragendem Antriebsglied und entsprechenden Sperrmitteln,
- Fig. 3 ein erfindungsgemässes Abtriebsglied

Das Injektionsgerät weist ein Gehäuse mit einer vorderen Gehäusehülse 1 und einer damit fest verbundenen hinteren Gehäusehülse 10 auf. Die vordere Gehäusehülse dient als Aufnahme für eine Ampulle 2. In der Ampulle 2 ist ein flüssiges Produkt in 5 Form einer Wirkstofflösung, beispielsweise Insulin, enthalten. Ferner ist in der Ampulle 2 ein Kolben 3 aufgenommen. Durch Verschiebung des Kolbens 3 in Vorschubrichtung auf einen Ampullenauslass 4 zu wird das Produkt aus der Ampulle 2 durch deren Auslass 4 hindurch verdrängt und durch eine Injektionsnadel N ausgeschüttet. Die vordere Gehäusehülse 1 ist durch eine Kappe K geschützt. Die 10 Nadel N ist durch eine Nadelkappe nochmals geschützt.

Die Verschiebung des Kolbens 3 in Vorschubrichtung wird durch eine Antriebseinrichtung bewirkt, die in der hinteren Gehäusehülse 10 aufgenommen ist. Die Antriebseinrichtung umfasst als Abtriebsglied eine Gewindestange 5, die 15 unmittelbar auf den Kolben 3 wirkt, und ein Antriebsglied 6. Das Antriebsglied 6 ist in der hinteren Gehäusehülse 10 in und gegen die Vorschubrichtung des Kolbens 3 entlang einer Verschiebeachse V geradverschiebbar gelagert. Ein Deckel 9, der mit dem Antriebsglied 6 verbunden ist, ragt aus dem Gehäuse nach hinten heraus.

20 Ein als Hülsenkörper ausgebildetes Dosierglied ist mit der hinteren Gehäusehülse 10 verschiebesichert, jedoch um die gemeinsame Längsachse, die mit der Verschiebeachse V zusammenfällt, verdrehbar verbunden. Das Dosierglied 15 ragt mit einem vorderen Hülsenteil 17 in die hintere Gehäusehülse 10. Sein hinterer Hülsenteil ragt aus der hinteren Gehäusehülse 10 heraus. Das hintere Hülsenteil des 25 Dosierglieds 15 ist mit einer Profilierung 16 versehen, um das Dosierglied 15 griffsicher manuell verdrehen zu können.

30 Vor der Profilierung 16 trägt das Dosierglied 15 um seine äußere Mantelfläche umlaufend eine gut sichtbare Dosisskala, die auf festgelegte Drehwinkelpositionen, in denen das Dosierglied 15 gegen die hintere Gehäusehülse 10 verrastet, abgestimmt ist. Der Rastmechanismus zwischen dem Dosierglied 15 und der hinteren Gehäusehülse 10 wird durch Erhebungen 21 an dem Außenmantel des

vorderen Hülsenteils 17 des Dosierglieds 15 und Vertiefungen in dem Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 gebildet. Die Vertiefungen sind in gleichen Winkelabständen nebeneinander auf gleicher Höhe umlaufend an dem Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 angeordnet. In den fixen Drehwinkelrastpositionen 5 des Dosierglieds 15 werden die mehreren Erhebungen 21 exakt in den jeweils gegenüberliegenden Vertiefungen in dem Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 aufgenommen.

Im komplett montierten Zustand des Injektionsgerätes, wie es in Figur 1 dargestellt 10 ist, wird das Dosierglied 15 von dem Antriebsglied 6 durchragt. Das Dosierglied 15 umgibt einen distalen Teil des Antriebsglieds 6 und auch des Abtriebsglieds 5 konzentrisch. Der Deckel 9 ragt mit einem Hülsenteil in einem zwischen dem Antriebsglied 6 und dem Dosierglied 15 gebildeten Ringspalt hinein. Auch der Deckel 15 9 trägt in seinem aus dem Dosierglied 15 herausragenden Mantelbereich eine Markierung, die im Zusammenwirken mit der Markierung des Dosierglieds 15 auch nach mehreren vollen Drehungen des Dosierglieds 15 die genaue Bestimmung der aus der Ampulle 2 insgesamt verabreichten Produktmenge ermöglicht.

Durch Verdrehen des Dosierglieds 15 wird die in Vorschubrichtung von dem 20 Antriebsglied 6 und der Zahnstange 5 maximal zurücklegbare Dosisweglänge eingestellt und damit auch die bei einer Injektion maximal ausschüttbare Produktdosis. Hierfür ist der vordere Hülsenteil 17 des Dosierglieds 15 an seiner vorderen, proximalen Stirnseite 18 spiralig umlaufend ausgebildet, d.h. der vordere Hülsenteil 17 fällt in Bezug auf die Verschiebeachse V des Antriebsglieds 6 von 25 einem vordersten Stirnseitenabschnitt in eine Umfangsrichtung fortschreitend ab.

Die Dosierung erfolgt in einer in Bezug auf die Vorschubrichtung vordersten, proximalen Endposition des Antriebsglieds 6, in der ein von der äußeren Mantelfläche des Antriebsglieds 6 radial abstehender Anschlagnocken oder -kragen 30 13 an einem durch die hintere Gehäusehülse 10 gebildeten Anschlag anliegt. In dieser proximalen Endposition des Antriebsglieds 6 wird das Dosierglied 15 um die Verschiebeachse V relativ zur hinteren Gehäusehülse 10 verdreht, bis es die

gewünschte Dosier bzw. Drehwinkelrastposition erreicht hat. In dieser Dosierposition verbleibt zwischen einem ebenfalls von der äußeren Mantelfläche des Antriebsglieds 6 abragenden weiteren Kragen bzw. Nocken, der einen Dosieranschlag bildet und daher im weiteren Dosiernocken 14 genannt wird, und der diesem Dosiernocken 14 5 gegenüberliegenden, proximalen Stirnseite 18 des Dosierglieds 15 ein lichter Dosierabstand. Um den Dosierabstand kann das Antriebsglied 6 relativ zur hinteren Gehäusehülse 10 und damit auch relativ zum Kolben 3 gegen die Vorschubrichtung zurückgezogen werden. Das Zurückziehen erfolgt im Ausführungsbeispiel manuell 10 durch Ziehen an dem Deckel 9. Der Dosierabstand ist gleich der Dosisweglänge bei der nachfolgenden Verabreichung. Durch Anordnung eines entsprechenden Rückschiebeelementes, z.B. in Form einer Feder, könnte die Bewegung des Antriebsglieds 6 gegen die Vorschubrichtung auch automatisch erfolgen.

Bei einer Zurückverschiebung bzw. Zurückziehen des Antriebsglieds 6 verbleibt die 15 Gewindestange 5 in ihrer bei dem Dosiervorgang eingenommenen Verschiebelage relativ zum Gehäuse. Sie wird durch an der hinteren Gehäusehülse 10 ausgebildete Sperrmittel 11 und 12 gegen eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gesichert. Die Sperrmittel 11 und 12 sind Rastnocken, die je an einem der vorderen 20 Ende einer elastisch nachgiebigen Zunge ausgebildet sind und von ihrer Zunge radial nach innen, entsprechend der Steigung der Gewindestange 5, auf die Gewindestange 5 zu ragen. Die Sperrmittel 11 und 12 wirken mit dem ihnen zugewandten Gewinde der Gewindestange 5 zusammen, derart, dass sie eine 25 Verschiebung der Gewindestange 5 in Vorschubrichtung zulassen und eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung durch formschlüssigen Sperreingriff eines der Sperrmittel 11 od. 12 verhindern. Für eine sichere Anwendung sollten mindesten ein bis vier, oder mehr Sperrmittel (11,12) ausgebildet sein.

Das Zusammenwirken des Antriebsglieds 6 und des Dosierglieds 15 zum Zwecke 30 der Dosierung ist am besten in Fig. 2 zu erkennen. Fig. 2 zeigt das Antriebsglied 6 unmittelbar vor Erreichen seiner distalen Endposition, d.h. der Anschlagposition an dem Dosierglied 15. Die beiden hierfür zusammenwirkenden Dosieranschläge, nämlich die proximale, spiraling umlaufende Stirnseite 18 des Dosierglieds 15 und

der quer von dem Antriebsglied 6 abragende Dosiernocken 14, weisen relativ zu der Verschiebeachse V die gleiche konstante Steigung α auf. Für den spiraligen Dosieranschlag 18 ergibt dies den erkennbaren, stetigen Verlauf mit der konstanten Steigung α . Es entsteht eine einzige, parallel zur Verschiebeachse V sich erstreckende Kante 19, die die proximale Spitze des Dosieranschlags 18 mit seinem distalen Grund verbindet. Weitere Kanten weist die proximale Stirnseite 18 des Dosiergliedes 15 nicht auf. Der durch den Dosiernocken 14 gebildete Dosieranschlag 14 ist zumindest an seiner dem spiraligen Dosieranschlag 18 zugewandt gegenüberliegenden Fläche derjenigen des spiraligen Dosieranschlags 18 angepasst, derart, dass der Dosiernocken 14 in der in Fig. 2 dargestellten Anordnung aus dem Antriebs- und Dosierglied auf dem Dosieranschlag 18 bei einer 360°-Drehung wie auf einer schiefen Ebene entlang geschoben werden kann. Die Dosierschritte des Injektionsgeräts werden ausschliesslich durch den Rastmechanismus zwischen der hinteren Gehäusehülse 10 und dem Dosierglied 15 definiert. Der den Dosieranschlag 14 bildende Dosiernocken 14 des Antriebsglieds 6 kann vor der Feinheit der Dosierschritte unabhängig in einer in Bezug auf seine mechanische Festigkeit optimalen Weise gestaltet werden. Im Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Dosieranschlag 14 an dem Aussenmantel des Antriebsglieds 6 über einen Winkel, der etwa fünf mal so gross ist, wie der Winkelabstand zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Drehwinkelrastpositionen des Dosiergliedes 15.

Die Gewindestange wird durch eine im Querschnitt runde Stange gebildet, deren Aussenmantelfläche mit einem ein- oder mehrgängigen Gewinde versehen ist (Fig. 3). Im gezeigten Beispiel verfügt die Gewindestange über einen distalen Bereich 51, dessen Aussenmantelfläche nicht mit Gewinden versehen ist. Dieser Bereich 51 dient der Geradeführung des Abtriebsglieds 5 im Antriebsglied 6. Im Ausführungsbeispiel sind an der Gewindestange 5 senkrechte Längsnuten 8, 8' angebracht, welche in entsprechende Gegenelemente (nicht gezeichnet) des Antriebsglieds 6 eingreifen, um eine Verdrehung der Gewindestange 5 gegenüber dem Antriebsglied 6 zu verhindern. Die Gewindestange 5 kann über mindestens eine Längsnute 8 oder Beispielsweise über vier Längsnuten 8, 8' verfügen, welche die

Gewindestange in vier Gewindesegmente von 90° aufteilen. Die Längsnuten 8, 8' verlaufen entlang dem gesamten mit Gewinde versehenen Teil der Gewindestange 5 und enden im distalen Bereich 51.

5 Die Verschiebung der Gewindestange 5 in Vorschubrichtung wird von dem Antriebsglied 6 bewirkt. Hierfür läuft das Antriebsglied 6 in Vorschubrichtung in vier Zungen aus, die an ihren vorderen enden radial nach innen abragende Rastnicken tragen. Drei derart ausgebildeten Mitnehmer 7a-c sind in Fig. 2 dargestellt. Für eine sichere Anwendung sollten mindestens ein bis vier, oder mehr Mitnehmer 10 ausgebildet sein.

Die oben erwähnten Sperrmittel 11, 12 und die in Fig. 2 dargestellten Mitnehmer 7a-c sind im Ausführungsbeispiel in Form und Funktionsweise gleich. Beide werden durch Rastnicken an elastisch nachgiebigen Zungen gebildet. Die Steigung der 15 Rastnicken wie am besten an dem Rastnicken 7b in Fig. 2 ersichtlich, entspricht der Gewindesteigung der Gewindestange. Bei einer Verschiebung des Antriebsglieds 6 in Vorschubrichtung stemmt sich jeweils mindesten einer der Mitnehmer gegen die Flanke des Gewindes und bewirkt so die zwangsweise Mitnahme der Gewindestange 5 in Vorschubrichtung. Aufgrund ihrer elastischen 20 Nachgiebigkeit gleiten die Mitnehmer bei einer Verschiebung des Antriebsglieds 6 gegen die Vorschubrichtung über die Gewindereihen der durch die Sperrmittel gesperrten Gewindestange 5. Da die Mitnehmer auf gleicher Höhe in bezug auf die Vorschubrichtung in entsprechend der Steigung der Gewindestange verlaufende Rastnicken auslaufen, greifen nie zwei Mitnehmer/Sperrmittel gleichzeitig in das 25 entsprechende Gewindesegment der Gewindestange 5 ein.

Vorzugsweise handelt es sich bei der Nadel N um eine 31G oder 32G Nadel.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur dosierten Verabreichung eines injizierbaren Produkts, die
5 Vorrichtung umfassend:
 - a) ein Gehäuse (1,10), mit einem Reservoir (2) für das Produkt,
 - b) einen Kolben (3), der bei einer Verschiebung in eine Vorschubrichtung auf
10 einen Reservoirauslass (4) zu Produkt aus dem Reservoir (2) verdrängt,
 - c) ein Antriebsglied (6), das in Vorschubrichtung bis in eine proximale
Endposition und gegen die Vorschubrichtung in eine distale Endposition
entlang einer Verschiebeachse (V) verschiebbar ist,
 - d) ein Abtriebsglied (5), das an einer Verschiebung gegen die
Vorschubrichtung gehindert ist und bei einer Verschiebung des
Antriebsglieds (6) in Vorschubrichtung von dem Antriebsglied (6)
15 mitgenommen wird und dabei den Kolben (3) in Vorschubrichtung schiebt,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - e) das Abtriebsglied (5) als im Querschnitt runde Gewindestange ausgebildet
ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
Abtriebsglied (5) durch am Antriebsglied (6) angeordnete Mitnehmer (7a-7c)
bei einer Verschiebung in Vorschubrichtung mitgenommen werden.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer
(7a-7c) über der Gewindesteigung des Abtriebsglieds (5) entsprechende
Rastnöcken verfügen.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass am Gehäuse (1,10) ausgebildete Sperrmittel (11,12),
zur Verhinderung der Verschiebung des Abtriebsglieds entgegen der
Vorschubrichtung, angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrmittel (11,12) über der Gewindesteigung des Abtriebsglieds (5) entsprechende Rastnicken verfügen.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einen Mitnehmer (7a-7c) am Antriebsglied (6) angeordnet sind.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass gleichviel Sperrmittel (11,12) am Gehäuse (1,10) ausgebildet sind, wie Mitnehmer (7a-7c) am Antriebsglied (6).
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Gehäuse ein an seiner vorderen Stirnseite (18) spiralförmig umlaufend ausgebildetes Dosierglied (15), das zur Einstellung einer bei einer Verabreichung ausschüttbaren Produktdosis um die Verschiebeachse (V) des Antriebsglieds (6) drehbar ist, verbunden ist.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Vorrichtung eine 31G Nadel angeordnet ist.

1/3

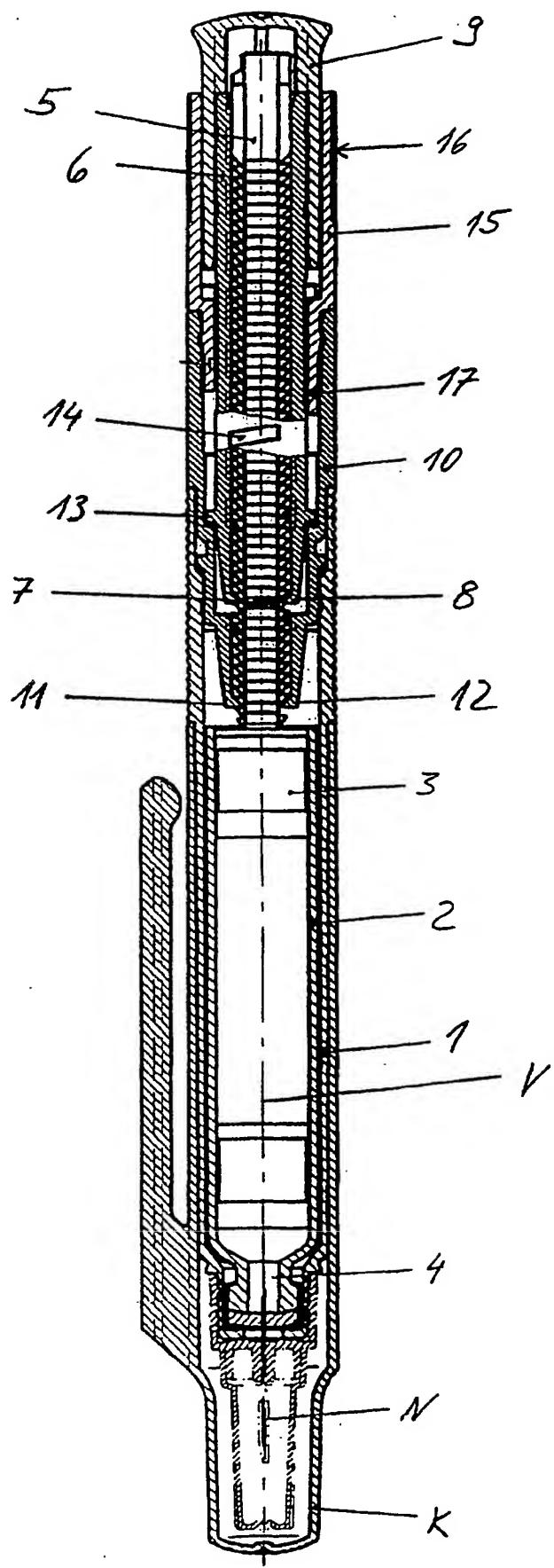
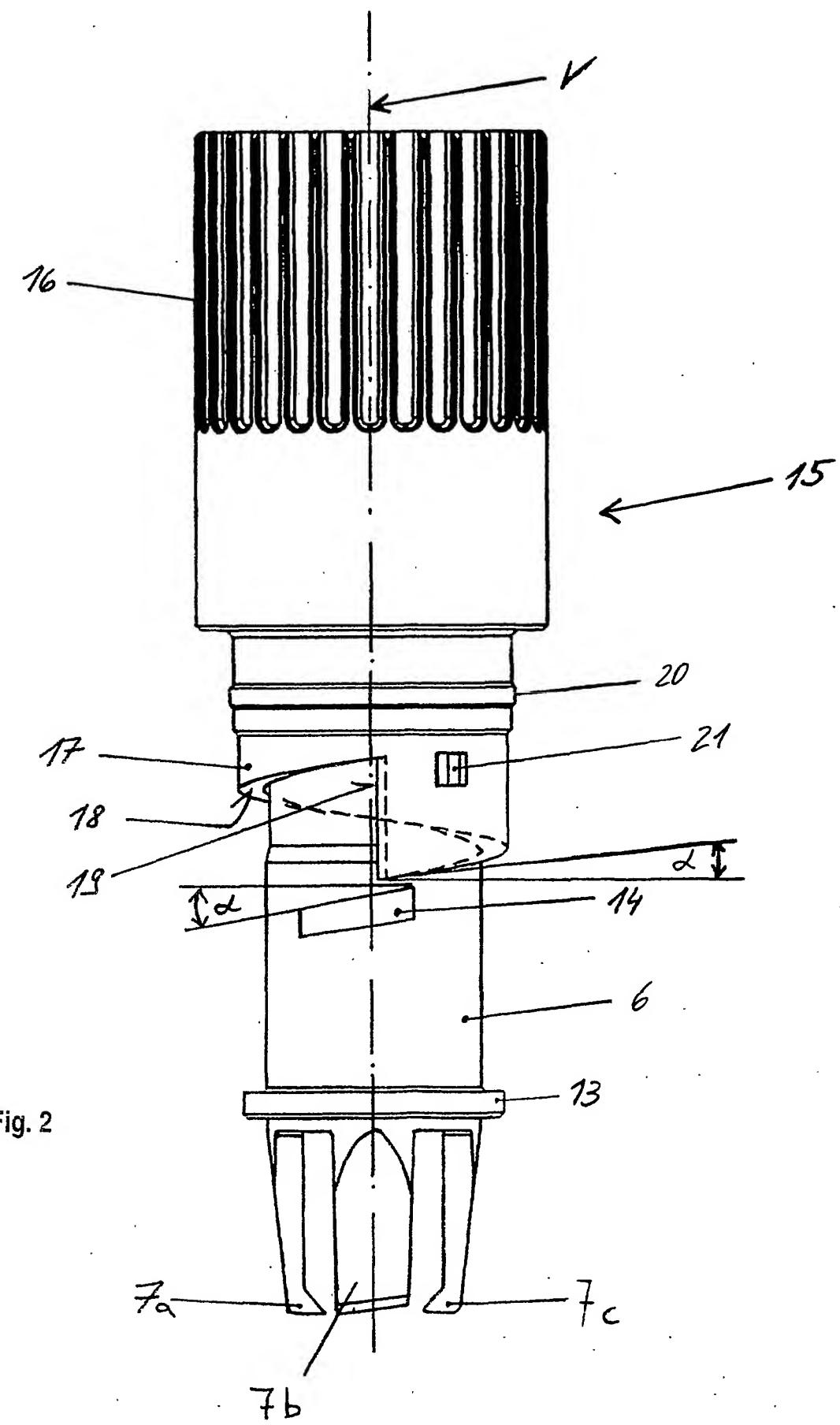


Fig. 1

2 / 3



3 / 3

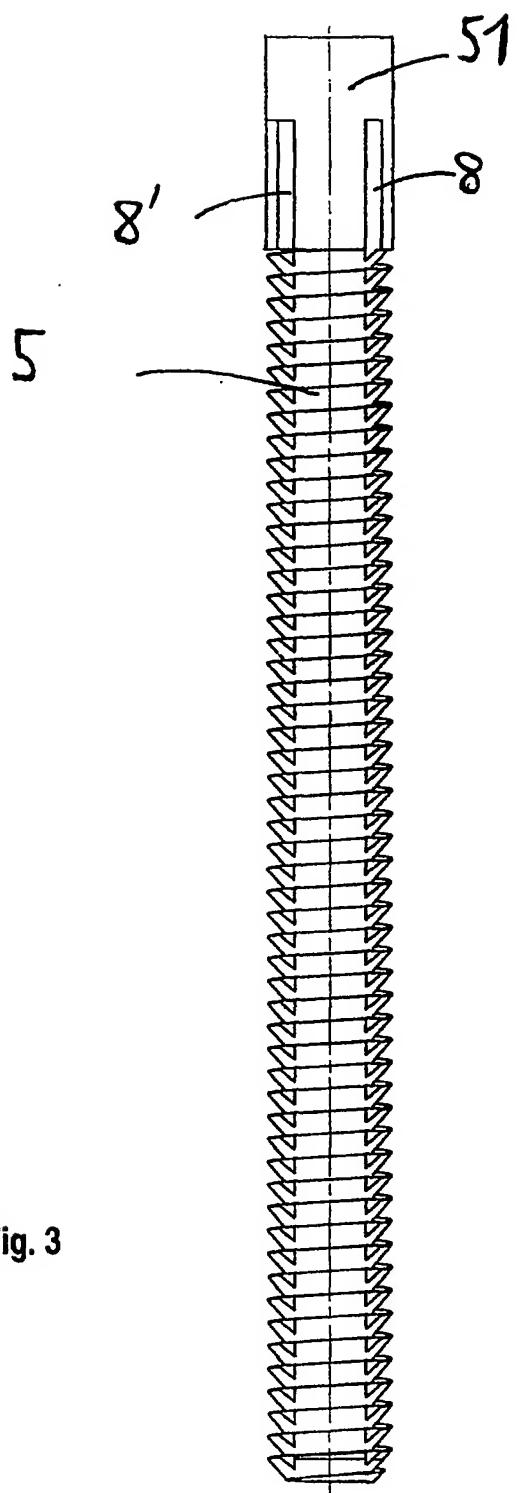


Fig. 3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61M5/315 A61M5/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 807 346 A (FREZZA PIERRE) 15 September 1998 (1998-09-15) column 4, line 47 -column 5, line 18 figures	1-6,9
Y	---	7,8
X	WO 00 23133 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO ;GABRIEL JOCHEN (DE); POLZIN ULF (DE)) 27 April 2000 (2000-04-27) page 7, paragraph 4 - paragraph 7 page 11, paragraph 4 claim 7; figures 3,11-15 ---	1-6
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the international filing date
- °L° document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- °T° later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- °X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- °Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- °&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 July 2003

Date of mailing of the international search report

30/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>WO 00 41753 A (DISETRONIC LICENSING AG ;GURTNER THOMAS (CH); KIRCHHOFER FRITZ (CH) 20 July 2000 (2000-07-20) cited in the application page 7, line 4 - line 7 page 8, line 7 - line 9 page 8, line 20 - line 22 figures</p> <p>---</p>	7,8
A	<p>GB 622 848 A (DUNCAN MENZIES MCLINTOCK) 9 May 1949 (1949-05-09) page 3, left-hand column, line 57 - line 59</p> <p>---</p>	1
A	<p>US 6 228 067 B1 (GABRIEL JOCHEN) 8 May 2001 (2001-05-08) figure 18</p> <p>-----</p>	1

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5807346	A	15-09-1998	FR 2701211	A1 12-08-1994	
			AT 167065	T 15-06-1998	
			CA 2155575	A1 18-08-1994	
			DE 69411039	D1 16-07-1998	
			DE 69411039	T2 08-10-1998	
			DK 773806	T3 29-03-1999	
			EP 0773806	A1 21-05-1997	
			ES 2118383	T3 16-09-1998	
			WO 9417846	A1 18-08-1994	

WO 0023133	A	27-04-2000	DE 29818721	U1 02-03-2000	
			CA 2356614	A1 27-04-2000	
			DE 19948988	A1 27-04-2000	
			WO 0023133	A2 27-04-2000	
			EP 1123124	A2 16-08-2001	
			JP 2002527210	T 27-08-2002	

WO 0041753	A	20-07-2000	DE 19900792	C1 15-06-2000	
			AU 1854800	A 01-08-2000	
			CA 2356924	A1 20-07-2000	
			WO 0041753	A1 20-07-2000	
			CN 1336833	T 20-02-2002	
			CZ 20012511	A3 17-10-2001	
			EP 1146924	A1 24-10-2001	
			HU 0105112	A2 29-04-2002	
			JP 2002534229	T 15-10-2002	
			PL 348893	A1 17-06-2002	
			US 2002016571	A1 07-02-2002	

GB 622848	A	09-05-1949	NONE		

US 6228067	B1	08-05-2001	DE 29703820	U1 02-07-1998	
			AT 220337	T 15-07-2002	
			DE 29724186	U1 20-04-2000	
			DE 59707695	D1 14-08-2002	
			DK 1000631	T3 02-09-2002	
			WO 9839041	A1 11-09-1998	
			EP 1000631	A2 17-05-2000	
			EP 0964712	A1 22-12-1999	
			ES 2174779	T3 16-11-2002	
			JP 2001513688	T 04-09-2001	
			US 6048336	A 11-04-2000	

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61M5/315 A61M5/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 807 346 A (FREZZA PIERRE) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 18 Abbildungen	1-6, 9
Y	---	7, 8
X	WO 00 23133 A (MEDICO DEV INVESTMENT CO ;GABRIEL JOCHEN (DE); POLZIN ULF (DE)) 27. April 2000 (2000-04-27) Seite 7, Absatz 4 - Absatz 7 Seite 11, Absatz 4 Anspruch 7; Abbildungen 3,11-15 ---	1-6

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23. Juli 2003

30/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sedy, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00 41753 A (DISETRONIC LICENSING AG ;GURTNER THOMAS (CH); KIRCHHOFER FRITZ (CH) 20. Juli 2000 (2000-07-20) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeile 4 – Zeile 7 Seite 8, Zeile 7 – Zeile 9 Seite 8, Zeile 20 – Zeile 22 Abbildungen ---	7,8
A	GB 622 848 A (DUNCAN MENZIES MCLINTOCK) 9. Mai 1949 (1949-05-09) Seite 3, linke Spalte, Zeile 57 – Zeile 59 ---	1
A	US 6 228 067 B1 (GABRIEL JOCHEN) 8. Mai 2001 (2001-05-08) Abbildung 18 -----	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5807346	A	15-09-1998		FR 2701211 A1 AT 167065 T CA 2155575 A1 DE 69411039 D1 DE 69411039 T2 DK 773806 T3 EP 0773806 A1 ES 2118383 T3 WO 9417846 A1		12-08-1994 15-06-1998 18-08-1994 16-07-1998 08-10-1998 29-03-1999 21-05-1997 16-09-1998 18-08-1994
WO 0023133	A	27-04-2000		DE 29818721 U1 CA 2356614 A1 DE 19948988 A1 WO 0023133 A2 EP 1123124 A2 JP 2002527210 T		02-03-2000 27-04-2000 27-04-2000 27-04-2000 16-08-2001 27-08-2002
WO 0041753	A	20-07-2000		DE 19900792 C1 AU 1854800 A CA 2356924 A1 WO 0041753 A1 CN 1336833 T CZ 20012511 A3 EP 1146924 A1 HU 0105112 A2 JP 2002534229 T PL 348893 A1 US 2002016571 A1		15-06-2000 01-08-2000 20-07-2000 20-07-2000 20-02-2002 17-10-2001 24-10-2001 29-04-2002 15-10-2002 17-06-2002 07-02-2002
GB 622848	A	09-05-1949		KEINE		
US 6228067	B1	08-05-2001		DE 29703820 U1 AT 220337 T DE 29724186 U1 DE 59707695 D1 DK 1000631 T3 WO 9839041 A1 EP 1000631 A2 EP 0964712 A1 ES 2174779 T3 JP 2001513688 T US 6048336 A		02-07-1998 15-07-2002 20-04-2000 14-08-2002 02-09-2002 11-09-1998 17-05-2000 22-12-1999 16-11-2002 04-09-2001 11-04-2000